

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A61M 5/20	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/27984 (43) Date de publication internationale: 10 juin 1999 (10.06.99)
---	-----------	---

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/02551

(22) Date de dépôt international: 27 novembre 1998 (27.11.98)

(30) Données relatives à la priorité:
2,223,659 3 décembre 1997 (03.12.97) CA

(71)(72) Déposant et inventeur: VILLETTE, Alain [FR/FR]; Les Vannes, F-79700 Saint Pierre des Echaubrognes (FR).

(74) Mandataire: VIARD, Jean; Cabinet Viard, 28 bis, avenue Mozart, F-75016 Paris (FR).

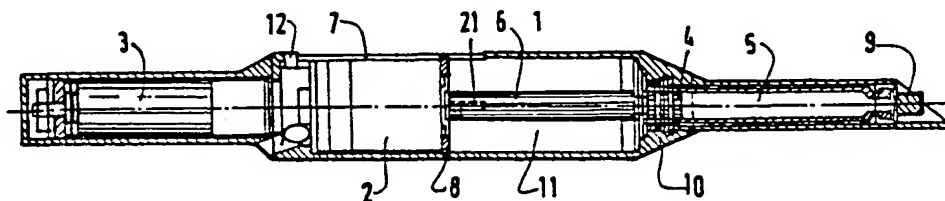
(81) Etats désignés: JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.

(54) Title: INJECTOR FOR MEDICAL USE

(54) Titre: INJECTEUR MEDICAL



(57) Abstract

The invention concerns an injector for medical use in particular for pasty products, comprising in a case (1) at least an electric injection motor (3) pushing a piston (6) acting on the mobile base (4) of a cartridge (5), the motor (2) being mobile in translation inside the case (1) for exerting forces in the axis.

(57) Abrégé

Injecteur à usage médical notamment de produits pâteux, comprenant dans une enveloppe (1) au moins un moteur électrique (3) d'injection poussant un piston (6) agissant sur le fond mobile (4) d'une carapule (5), le moteur (2) étant mobile en translation à l'intérieur du corps (1) pour exercer les efforts dans l'axe.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce			TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PL	Pologne		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	PT	Portugal		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SD	Soudan		
DK	Danemark	LR	Libéria	SE	Suède		
EE	Estonie			SG	Singapour		

INJECTEUR MEDICAL

5

La présente invention a pour objet un injecteur destiné à un usage en dentisterie, pour réaliser des injections intramédullaires ou intradiploïques d'anesthésique ou des injections dans les tissus mous.

10

En chirurgie dentaire, la solution classique consiste à injecter à l'aide d'une seringue une quantité déterminée d'anesthésique liquide dans la gencive du patient à une certaine distance de la dent à soigner. Mais cette procédure présente des inconvénients tels qu'un temps de latence important entre l'injection et l'action anesthésiante, et l'injection d'une quantité d'anesthésique plus importante que nécessaire. Pour remédier à ces inconvénients, il a déjà été proposé de réaliser des anesthésies intradiploïques dans lesquelles l'injection est effectuée directement dans la moelle de l'os maxillaire, après traversée de la corticale. L'action de l'anesthésique est ainsi plus efficace. A cet effet, il est connu de faire tourner l'aiguille d'injection pour faciliter la pénétration de l'aiguille dans la corticale qui est une région dure. Après quoi, un piston est déplacé qui porte contre le fond mobile de la carpule contenant l'anesthésique.

Il a déjà été proposé de réaliser, notamment dans US-A-5,173,050, une telle anesthésie en deux temps. On procède dans un premier temps au perçage de la corticale, après quoi l'injecteur est retiré, et l'aiguille de perforation remplacée par une aiguille d'injection. Mais il est très difficile de retrouver la perforation pour procéder à l'injection.

35

Un injecteur permettant de réaliser une telle anesthésie sans avoir à dégager l'aiguille de perforation est décrit dans FR-A-2 581 548. Dans ce brevet, les moyens d'entraînement en rotation de la carpule et de translation du fond mobile de la
5 carpule sont constitués par deux micromoteurs, la liaison mécanique entre le moteur d'entraînement en rotation de la carpule et celle-ci étant obtenu par l'intermédiaire d'engrenages. Il en va de même de l'entraînement du piston que
10 est obtenu par un engrenage réducteur. Il est ainsi possible d'obtenir une injection continue et régulière ce qui n'était pas le cas avec les seringues à main. Mais il est apparu que ces entraînements généraient des bruits indésirables, le
moteur tournant à des vitesses très élevées de plusieurs dizaines de milliers de tours par minute.

15

La présente invention a pour objet de pallier ces inconvénients. Elle est basée sur l'idée que tous les efforts à transmettre doivent l'être dans l'axe de l'injecteur en évitant tout renvoi mécanique qui se traduit assez fréquemment
20 par une excentricité des efforts appliqués entraînant des bris de carpule.

Selon l'invention, l'injecteur comprenant un moteur entraînant un piston en rotation et un second moteur entraînant ledit
25 piston en translation, le piston étant en contact avec le fond mobile d'une carpule fixée d'une manière amovible sur le corps de l'injecteur, est caractérisé en ce que le moteur d'entraînement en translation du piston est coaxial à celui-ci et monté l'intérieur du corps cylindrique de l'injecteur, son
30 entraînement en translation résultant de l'entraînement par l'arbre moteur d'une vis coopérant avec un filetage intérieur au corps de l'injecteur, le fonctionnement des moteurs étant commandé par une carte électronique.

35 De préférence, la vis d'entraînement du moteur présente un moyeu traversé par des vis de fixation.

L'effort appliqué sur le fond de la carpule ou container est parfaitement coaxial à celle-ci et l'entraînement en translation se fait sans glissement.

- 5 Selon une autre caractéristique de l'invention, la commande du moteur d'injection est programmée de sorte que le volume injecté soit progressif, ce qui diminue très sensiblement la douleur.
- 10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation, donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs, en regard des dessins qui représentent :
- 15 - La Figure 1, une vue en coupe d'un injecteur dentaire selon l'invention;
- La Figure 2, une vue de détail du montage du moteur d'injection;
- La figure 3, une coupe selon la ligne III-III de la figure 2;
- 20 - La Figure 4, une vue en coupe partielle du montage de la carpule dans un injecteur d'anesthésie dentaire.
- La Figure 5, un schéma de l'étage électronique de commande de l'injecteur;
- 25 - La Figure 6, un graphique représentant la variation de la vitesse d'injection en fonction du temps en vue de rendre l'injection indolore.

La figure 1 représente un injecteur destiné à l'anesthésie dentaire de type intradiploïque c'est-à-dire impliquant la pénétration de l'aiguille dans un os avant injection. Dans ce cas, il est nécessaire de prévoir, outre le moteur de translation ou de déplacement axial servant à injecter l'anesthésique, un moteur supplémentaire susceptible de communiquer à l'aiguille un mouvement de rotation facilitant la traversée de l'os avant l'injection proprement dite.

Sur la figure 1, on distingue, dans un corps cylindrique creux 1, un moteur 2 d'entraînement en rotation de la carpule 5 et de l'aiguille 9 et un moteur 3 de déplacement axial du moteur 2, d'un piston 6 dont l'extrémité avant porte contre le fond 4 coulissant de la carpule 5. Sur l'avant du corps 1 est monté un logement partiellement tronconique 10 de maintien et de guidage de la carpule 5.

Conformément à l'invention, le moteur de rotation 2 est coaxial au moteur d'injection 3, à la carpule 5 ou réservoir d'anesthésique et à l'aiguille 9. Comme cela apparaît sur la figure 1, le moteur 2 est disposé à l'avant du moteur d'injection 3 dans la cage 11 et son arbre de sortie est mécaniquement relié au piston 6. A l'extrémité avant de l'injecteur est fixée dans un logement 10 prévu à cet effet une carpule 5 et, sur l'avant de la carpule 5, est fixée une aiguille 9 dont l'extrémité arrière traverse le joint avant de la carpule pour établir une communication entre la carpule 5 et le canal intérieur de l'aiguille 9. Le logement 10 forme un palier pour la carpule et par suite, l'aiguille. Le moteur 2, lorsqu'il est alimenté entraîne ainsi normalement l'aiguille 9 en rotation ce qui facilite la perforation de l'os. Dans un premier temps, il reste immobile, la pression nécessaire provenant de la pression exercée par le chirurgien-dentiste.

25

Dans un second temps, la mise en rotation de l'arbre 31 du moteur 3 provoque un déplacement de la position de repos, à gauche sur la figure 1, vers la droite.

Comme cela apparaît plus clairement sur la figure 2 qui est une vue de détail à échelle agrandie de la partie arrière de l'injecteur et sur la figure 3, à l'intérieur du corps 1 de l'injecteur, et dans la partie arrière de celui-ci est monté un fourreau ou manchon 32 qui est fileté intérieurement. Une vis 33 en forme de disque, avantageusement en « DELRIN » (Marque déposée), est filetée extérieurement au même pas que le

filetage interne du manchon 32 et est susceptible de se déplacer dans celui-ci lorsqu'elle est entraînée en rotation. La vis 32 se prolonge vers l'arrière par un moyeu 34. Ce moyeu est entouré par une couronne métallique 35. L'entraînement en rotation de la vis 33 résulte d'une liaison mécanique entre l'arbre moteur 31 et le moyeu 34 de la vis 33. A cet effet, l'arbre lisse 31 présente un méplat 36. Sur ce méplat, prend appui une vis radiale 37 qui traverse la couronne métallique 35 et le moyeu 34 pour venir en contact avec l'arbre moteur 31. Mais étant donné que l'effort à transmettre est important, on prévoit, de préférence, deux autres vis radiales 37 chacune formant un angle de 120° avec les vis adjacentes. Le couple provenant de la rotation de l'arbre moteur 31 est ainsi transmis, sans risque de rupture à la vis 33.

15

On comprendra aisément que l'avance et/ou le recul du moteur 3 à l'intérieur du fourreau 32 dépendra du sens de rotation de l'arbre moteur, lui-même dépendant du sens du courant continu d'alimentation qui est commandé par une carte électronique 50 (fig.5).

20

La figure 4 représente à échelle agrandie et en coupe le montage de la carpule dans l'embout 10. On retrouve sur cette figure l'extrémité avant du piston 6, la carpule 5 fermée à sa partie arrière par un disque souple 4, par exemple en néoprène, portant sur la surface intérieure de la carpule 5 pour assurer l'étanchéité de celle-ci. L'embout 10 est, par exemple vissé sur le corps 1 de l'injecteur et constitue un logement pour le porte-aiguille 43. le piston 6 porte à sa partie avant destinée à pénétrer dans la carpule 5 un joint torique 40. L'arrière de la carpule 5 est maintenu dans un palier 41 par un second joint torique 42 qui est écrasé pour guider efficacement l'arrière de la carpule lorsqu'elle est entraînée en rotation sous l'action du moteur 2.

35

Le fonctionnement d'un tel injecteur est le suivant : Dans un premier temps, sous la pression appliquée par le chirurgien-dentiste, la muqueuse est traversée par l'aiguille 9 dont l'extrémité avant arrive au contact de l'os. Le circuit de commande permet dans cette position l'alimentation du moteur 2 et la mise en rotation de son arbre moteur et, par suite du piston 6, de la carpule 5 et de l'aiguille 9. L'os est alors traversé et l'extrémité avant de l'aiguille arrive au contact de la moelle. Le moteur 2 est alors stoppé et le moteur 3 est alimenté ce qui provoque l'injection de l'anesthésique contenu dans la carpule. Après quoi, le sens de rotation du moteur 2 est inversé et l'aiguille 9 est retirée de la mâchoire.

Il est ainsi possible de disposer d'une poussée axiale régulée par le déplacement du moteur 3 tournant à faible vitesse. Le déplacement de la vis 12 dans la rainure 7, empêche toute rotation de la cage 3.

La figure 5 est un schéma du circuit électronique de commande de l'injecteur. Il comprend essentiellement une carte électronique 50 incluant un étage de commande 51 et un étage de contrôle ou de surveillance 52. La carte électronique a pour fonction de gérer le fonctionnement des moteurs à courant continu 2 et 3, les deux moteurs tournant toujours dans le même sens. Le sens de rotation est géré soit automatiquement en fonction de la position et du couple du moteur d'injection 3, soit manuellement par appui sur la touche retour. Le courant consommé par le moteur d'injection est mesuré en permanence. Ainsi, si au cours de l'injection, le couple atteint une valeur prédéterminée, par exemple 40 daN, qui correspond à une injection dans un os dur, le circuit de commande 51 inverse immédiatement le sens du courant pendant deux secondes.

A la mise sous tension de la carte, le moteur d'injection est ramené automatiquement en position reculée et ensuite sa position est connue à tout moment par le calcul effectué par un

microprocesseur. L'injecteur est protégé par un contact de fin de course (non représenté). Dans la phase finale de l'injection, quand 90% de l'anesthésique est injecté, une augmentation du courant consommé entraîne l'arrêt du moteur 3 et son retour en position initiale. Dans la phase de retour en position initiale, le moteur est arrêté dès qu'une surconsommation est détectée.

Le chirurgien dispose d'une commande d'injection; d'une commande de rotation; d'un interrupteur MARCHE/ARRÊT; d'un bouton poussoir 53 pour sélectionner la quantité de produit à injecter et d'un bouton de rappel manuel 55 du moteur 3 dans sa position initiale. De préférence, la commande des moteurs est effectuée au pied par l'intermédiaire d'une pédale double 54, connectée à l'étage de contrôle 52, présentant deux surfaces d'appui dont l'une permet de commander le fonctionnement du moteur de rotation 2 et dont l'autre permet de commander l'injection par l'intermédiaire du moteur 3.

La touche 53 permet la sélection préalable de la quantité de produit à injecter, c'est à dire du déplacement du moteur d'injection 3. un appui correspond à 25% de la quantité totale, deux appuis 50%, trois appuis 75% quatre appuis 100%. Le choix de la commande est indiqué par des diodes lumineuses (non représentées). Comme indiqué précédemment, il est souhaitable que la vitesse d'injection soit progressive ce qui implique que le déplacement linéaire du moteur 3 soit un déplacement accéléré.

La figure 6 est un graphique sur lequel a été indiqué en abscisse le temps et en ordonnées la vitesse d'injection qui varie de 0 à 100%. On a constaté que la douleur provoquée par l'injection d'anesthésique provenait essentiellement de ce que l'injection se faisait brutalement après perforation de la corticale. Grâce à la présence de la carte électronique 50, il est possible de réguler l'injection de sorte que celle-ci soit

progressive et, par suite non douloureuse. Comme cela apparaît sur le graphique, la vitesse d'injection commence à 5,8% pour atteindre 100%, soit la vitesse maximale d'injection, lorsqu'environ 50% de l'anesthésique a été injecté. L'échelle inférieure graduée de 25 à 100 symbolise la quantité d'anesthésique à injecter qui est sélectionnée par le bouton 53.

L'injecteur selon l'invention peut également être utilisé pour l'injection dans des tissus mous qui sont parcourus par des vaisseaux de diamètres plus ou moins importants. Il est alors nécessaire de vérifier que l'extrémité de l'aiguille ne se trouve pas dans une artère ou une veine. Tel est le cas, en dentisterie, lorsque l'on réalise une anesthésie dans la mandibule au voisinage de l'épine de SPIX. L'injecteur doit alors offrir la possibilité d'une aspiration.

Pour obtenir cette vérification, l'extrémité du tube porte-cartouche 43 est réalisée en une matière plastique transparente telle que du polycarbonate (stérilisable à 130°C). Parallèlement, le microprocesseur est programmé pour permettre, après deux appuis successifs sur la touche 53 de « quantité » un retour du piston, alors que dans le mode de réalisation précédent seul un retour automatique était possible. Le joint torique 40 situé à l'extrémité avant du piston 6 entraînant la carpule en rotation crée une étanchéité entre le piston en caoutchouc 4 de la cartouche d'anesthésique et le piston tournant 6 de manière à solidariser les deux pistons. Si le piston 6 recule, il aspire le piston 4 de la cartouche et crée à l'intérieur de celle-ci qui se traduit par un afflux de sang si l'extrémité de l'aiguille se trouve dans un vaisseau. Cet afflux peut être constaté grâce à la transparence du tube porte cartouche.

Il va de soi que de nombreuses variantes peuvent être apportées, notamment par substitution de moyens techniques équivalents, sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

5

1° Injecteur comprenant un moteur (2) entraînant un piston
(6) en rotation et un second moteur (3) entraînant ledit
10 piston (6) en translation, le piston étant en contact avec
le fond mobile d'une carpule (5) fixée d'une manière
amovible sur le corps (1) de l'injecteur, dans lequel le
moteur d'entraînement (3) en translation du piston (6) est
coaxial à celui-ci et monté l'intérieur du corps
15 cylindrique (1) de l'injecteur, son entraînement en
translation résultant de l'entraînement par l'arbre moteur
d'une vis (33) coopérant avec un filetage (32) intérieur
au corps de l'injecteur, le fonctionnement des moteurs
(2,3) étant commandé par une carte électronique (50).

20

2° Injecteur selon la revendication 1, dans lequel, la carte
électronique (50) comprend un étage de commande (51), un
étage de contrôle (52), un bouton de sélection (53), un
interrupteur (55) et un jeu (54) de deux pédales
25 commandant respectivement les fonctionnements des moteurs
de rotation (2) et d'injection (3).

3° Injecteur selon l'une des revendications 1 ou 2 dans
lequel, l'arbre moteur (31) du moteur (3) est solidaire
30 par l'intermédiaire d'un moyeu (34) d'au moins une vis
(33) dont le filetage extérieur coopère avec le filetage
interne d'un manchon (32) fixe à l'intérieur du corps (1).

35

- 4° Injecteur selon la revendication 1 dans lequel le moteur d'injection (3) est mobile en translation à l'intérieur du corps (1) et destiné à pousser une paroi mobile de la carpule (5), portée par un tube porte-carpule, à l'aide d'un piston (6) et un moteur de rotation (2) pouvant entraîner en rotation la carpule (5) et une aiguille (9) montée sur la carpule (5) en vue de faciliter la pénétration de l'aiguille.
- 5° Injecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le moteur d'injection (3) est maintenu en position par une vis (12) incluse dans une rainure (7).
- 6° Injecteur selon la revendication 1 caractérisé en ce que le microprocesseur est programmé pour permettre, après deux appuis successifs sur la touche (53) un retour du piston.
- 7° Injecteur selon la revendication 4 dans lequel l'extrémité du tube porte-carpule (43) est réalisée en une matière plastique transparente.

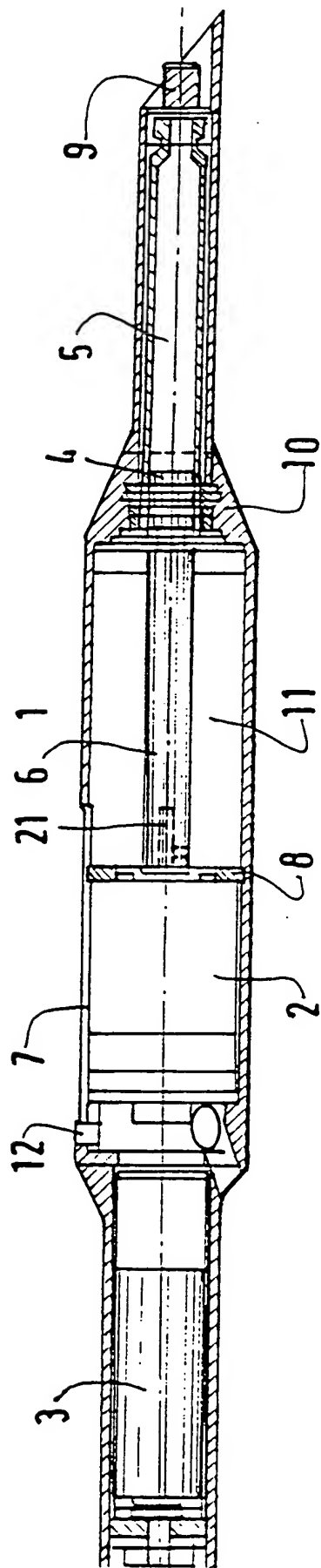


FIG. 1

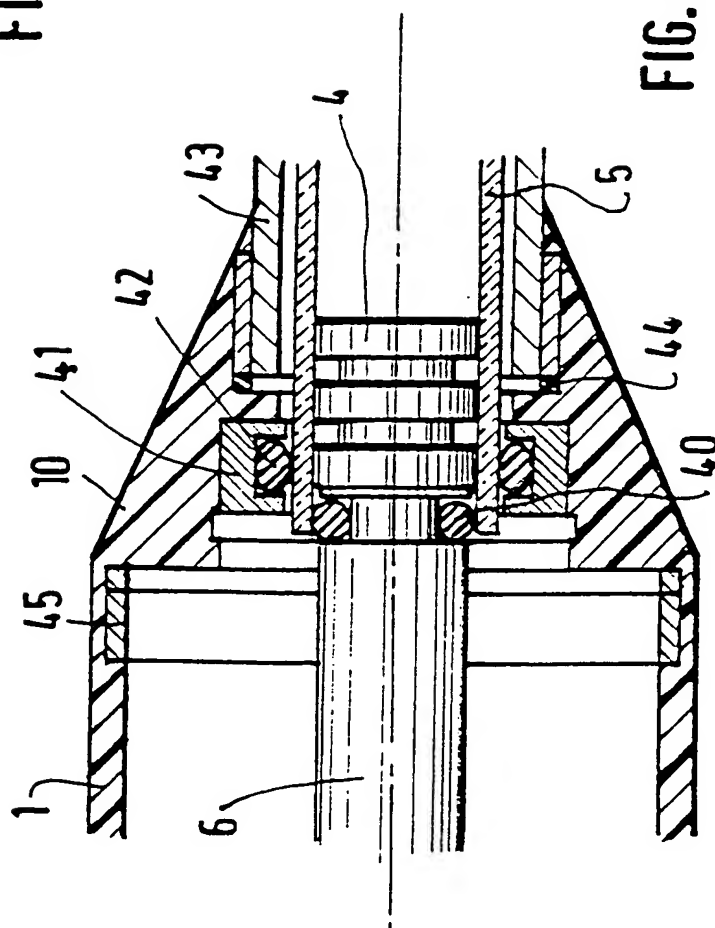


FIG. 4

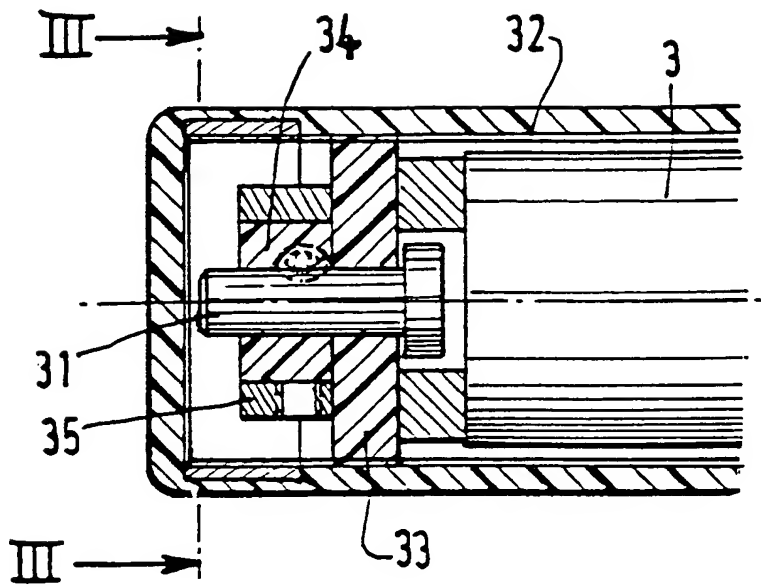


FIG. 2

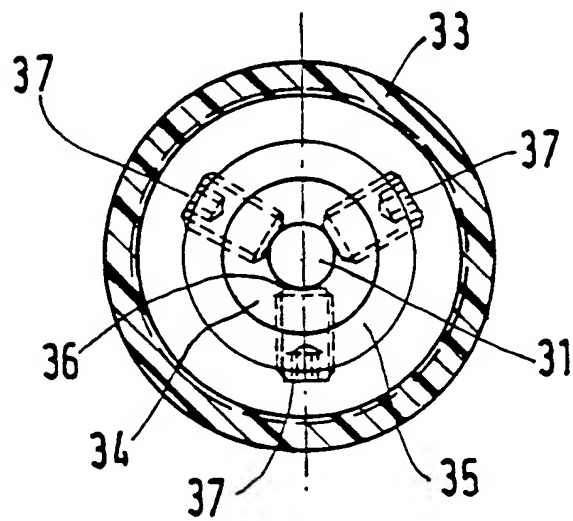


FIG. 3

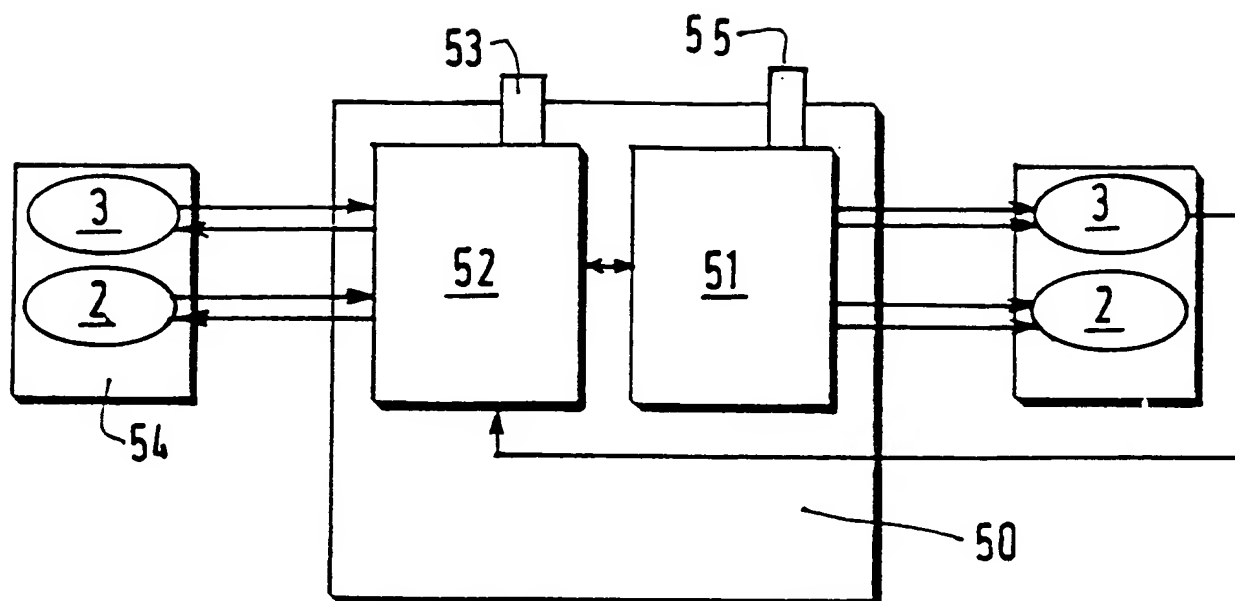


FIG. 5

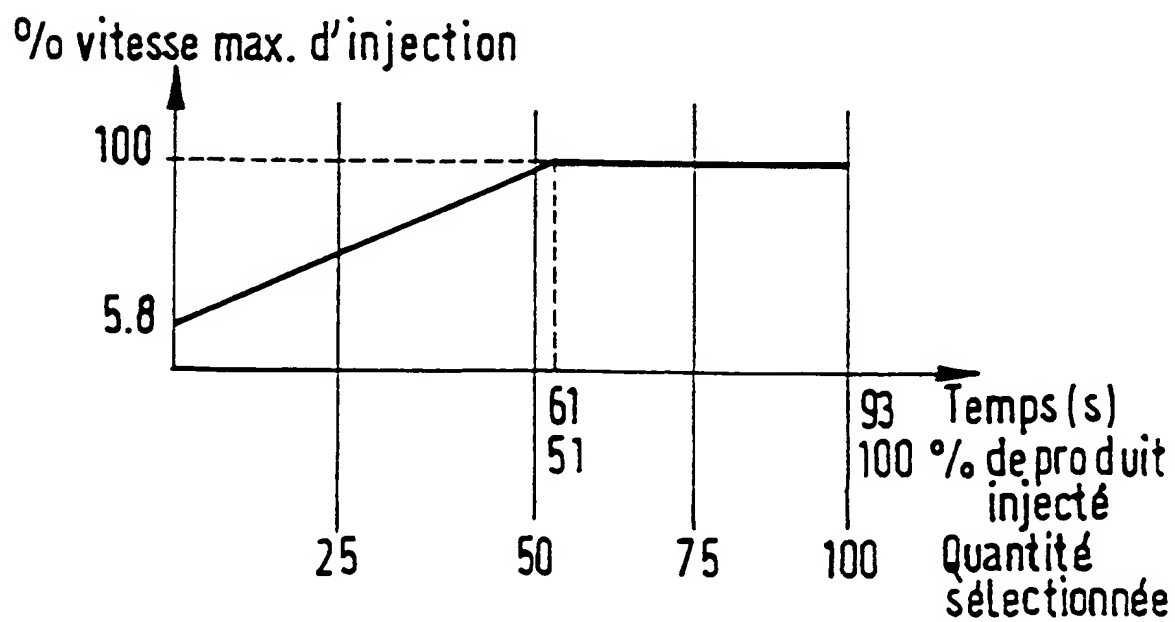


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/02551

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 A61M5/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61M A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 581 548 A (VILLETTE) 14 November 1986 see page 3, line 20 - line 38 see page 5, line 12 - line 15 see claim 2; figure 1	1-5
A	---	6
Y	FR 2 716 375 A (VILLETTE) 25 August 1995 see page 3, line 21 - line 32 see page 5, line 25 - page 6, line 2 see claims; figures 1,4	1-5
A	---	6
A	GB 2 067 076 A (MICRO MEGA SA) 22 July 1981 see page 1, line 34 - line 37 see page 1, line 112 - line 114 see figures ---	1
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 March 1999

Date of mailing of the international search report

31/03/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2

NL - 2280 HV Rijswijk

Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl,

Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sedy, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No

PCT/FR 98/02551

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 418 652 A (VILLETTE ALAIN) 28 September 1979 see claim 4; figures ---	1
A	WO 92 08410 A (KEDEM HADAR ;KEDEM DAN (IL)) 29 May 1992 see abstract; figure 1 ---	1
A	US 5 290 261 A (SMITH JR GEORGE F ET AL) 1 March 1994 see abstract -----	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/02551

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2581548	A	14-11-1986	US 4787893 A	29-11-1988
FR 2716375	A	25-08-1995	NONE	
GB 2067076	A	22-07-1981	FR 2473318 A	17-07-1981
			DE 3100756 A	25-02-1982
			JP 56102256 A	15-08-1981
			US 4381777 A	03-05-1983
FR 2418652	A	28-09-1979	NONE	
WO 9208410	A	29-05-1992	IL 96352 A	11-11-1994
			US 5133359 A	28-07-1992
US 5290261	A	01-03-1994	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De de Internationale No

PCT/FR 98/02551

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 6 A61M5/20

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 A61M A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	FR 2 581 548 A (VILLETTE) 14 novembre 1986 voir page 3, ligne 20 - ligne 38 voir page 5, ligne 12 - ligne 15 voir revendication 2; figure 1	1-5
A	---	6
Y	FR 2 716 375 A (VILLETTE) 25 août 1995 voir page 3, ligne 21 - ligne 32 voir page 5, ligne 25 - page 6, ligne 2 voir revendications; figures 1,4	1-5
A	---	6
A	GB 2 067 076 A (MICRO MEGA SA) 22 juillet 1981 voir page 1, ligne 34 - ligne 37 voir page 1, ligne 112 - ligne 114 voir figures --- -/-	1

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 mars 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

31/03/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Sedy, R

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De le Internationale No

PCT/FR 98/02551

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 418 652 A (VILLETTE ALAIN) 28 septembre 1979 voir revendication 4; figures ---	1
A	WO 92 08410 A (KEDEM HADAR ; KEDEM DAN (IL)) 29 mai 1992 voir abrégé; figure 1 ---	1
A	US 5 290 261 A (SMITH JR GEORGE F ET AL) 1 mars 1994 voir abrégé -----	7

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De: le Internationale No

PCT/FR 98/02551

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2581548 A	14-11-1986	US 4787893 A	29-11-1988
FR 2716375 A	25-08-1995	AUCUN	
GB 2067076 A	22-07-1981	FR 2473318 A	17-07-1981
		DE 3100756 A	25-02-1982
		JP 56102256 A	15-08-1981
		US 4381777 A	03-05-1983
FR 2418652 A	28-09-1979	AUCUN	
WO 9208410 A	29-05-1992	IL 96352 A	11-11-1994
		US 5133359 A	28-07-1992
US 5290261 A	01-03-1994	AUCUN	

